# 附件2

上海市外籍“急需紧缺”人才岗位目录

（试行）

| 序号 | 行业大类 | 岗位名称 | 人员基本要求 | 其他要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 集成电路 | 光刻机系统研发人才 | 1.职业能力要求：  具有扎实的光学知识，如应用光学、几何光学、物理光学、傅立叶光学等，具有丰富的光学、机械、电气、软件等多学科知识结构，并能运用到工程设计中，熟悉光刻机原理，了解光刻机系统设计、关键零部件（如电源等）工艺、软件层次及硬件架构，掌握AutoCAD或ProE等制图软件，具备数学及编程能力，能使用MATLAB和C语言等进行算法设计与仿真分析。  2.专业学历要求：  取得光学工程、光电技术、光机电一体化、自动控制、物理电子学、应用物理相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事光刻机系统研发相关工作经历 |  |
| 2 | 精密运动控制系统工程师 | 1.职业能力要求：  具备自控原理、机械设计原理、力学等知识，拥有精密运动结构系统研发经验，熟悉电机设计、驱动控制器与集成、控制系统开发，具备控制系统分析、设计和调试能力，精通C/C++语言，掌握MATLAB、Simulink等常用仿真工具；精通多体动力学软件ADAMS或Hyper mesh、IDEAS等有限元软件。  2.专业学历要求：  取得自动控制、机电一体化、机械电子工程相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事精密运动控制系统相关工作经历 |  |
| 3 | 光学设计工程师 | 1.职业能力要求：  具备扎实的几何光学、物理光学知识，拥有光学系统设计经验，具有成像光学设计、照明光学设计的能力，精通CODEV、ZEMAX和Light tools等光学设计软件，熟悉各种光学器件、光电器件的特性；熟悉光学结构优化设计、材料选择、光学元件常用制造方法和检测方法，掌握COMSOL等物理仿真软件，具备C语言开发基础，具有数据分析能力和统计分析能力。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  无 |  |
| 4 | 芯片架构人才 | 1.职业能力要求：  具有计算机体系结构、处理器设计、超大规模集成电路相关专业背景，具有超大规模集成电路芯片设计和复杂芯片架构体系设计经验，具备芯片算法模型建立与分析能力，熟练掌握MATLAB、System C/C++等编程技能，熟悉异构SoC芯片设计流程。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  无 |  |
| 5 | 芯片设计人才 | 1.职业能力要求：  具备扎实的电路和电子技术理论基础，熟悉Bandgap、LDO、AD、DA、PLL等基本的电路设计方法，精通模拟电路、数字电路设计和IC设计，具有良好的电路设计和调试能力，熟悉模拟电路设计、IC验证、数字IC设计等专业知识，掌握高速数字电路设计、电源控制器、开关电源、电池等体系架构。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事芯片设计相关工作经历 |  |
| 6 | FPGA技术人才 | 1.职业能力要求：  熟悉FPGA开发流程，具有FPGA的原型验证、开发流程、芯片架构等研究背景；精通数字逻辑系统设计，精通Verilog/VHDL硬件描述语言，熟练掌握逻辑设计、仿真、时序优化和调试；熟悉ARM CPU和AMBA总线以及逻辑分析仪、示波器等测试仪器；掌握Modelsim等仿真工具，精通Testbench的编写，熟悉Xilinx/Altera主流FPGA器件特性，熟悉各类EDA工具，熟悉VME、AXI、DDR、Flash、Gigabit、PCIe、Rapid IO等接口时序。  2.专业学历要求：  取得计算机、电子通信、微电子、自动化等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事FPGA技术相关工作经历 |  |
| 7 | 专用芯片技术人才 | 1.职业能力要求：  具有计算机、软件、数学、通信、电子、自动化等相关背景，熟悉计算机体系结构、数据结构、人工智能算法、深度学习、机器学习、神经网络、NLP算法等,有CPU/GPU/DSP/NPU/ISP等模拟器或性能开发经验；了解Caffe、Tensorflow、PyTorch等深度学习框架，具有大型AI系统实施经验；熟悉AI芯片、数模混合芯片、SOC(ARM或RSICV)嵌入式软件和驱动开发流程，以及芯片设计和功能验证流程；熟悉Analog IC设计流程，精通相关EDA工具；熟悉集成电路工艺制造流程，具备CMOS工艺集成开发经验。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  无 |  |
| 8 | 射频技术人才 | 1.职业能力要求：  熟悉射频系统架构及电路原理，掌握通信原理、射频微波电路、电磁场与电磁波、EMC等相关技术理论，熟练掌握ADS、HFSS等仿真软件，以及Cadence、Altium Designer等绘图软件，精通常用的仪器设备，如信号源、频谱仪、网络分析仪、噪声分析仪、示波器等，具备识别和研究射频电路及射频相关领域分析方法的能力，以及对产品和材料进行表征的能力。  2.专业学历要求：  取得计算机、电子工程、通信、应用物理、电磁学等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事射频技术相关工作经历 |  |
| 9 | 集成电路电气设计人才 | 1.职业能力要求：  掌握硬件电路、电气电路、数字电路、模拟电路、电子计算机、自动控制等相关知识，精通相关电子电气设计软件，如Cadence、CAD等，熟悉各种传感器的使用，掌握电子电气产品相关可靠性试验标准及试验方法，具备熟练运用FMEA、FTA等质量工具分析并解决问题的能力，了解PLC编程，具备工业控制领域电气设计和实施分布式控制系统的能力。  2.专业学历要求：  取得电气工程、机电一体化、电子、电力、自动化等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事集成电路电气设计相关工作经历 |  |
| 10 | 工艺集成人才 | 1.职业能力要求：  具有微电子、物理、材料等相关专业背景，熟悉半导体工艺制造流程，具备技术调研和数据分析能力，具备不良解析、工艺优化、器件电性能分析的能力，并能采取改良措施提高良品率，了解新工艺及新技术的研发，并具有制定工艺流程及具体步骤规格的能力。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事工艺集成相关工作经历 |  |
| 11 | 先进工艺制程研发人才 | 1.职业能力要求：  掌握半导体材料、工艺、器件等特性专业技能与知识，熟悉并掌握先进前沿技术如5nm、7nm、4nm技术工艺开发及整合，具有定义设计规则、工艺流程、工艺参数与规范的能力，了解半导体工艺制造流程，具备技术调研和数据分析能力，能够追踪、处理晶圆流片过程，并做数据分析、提交分析报告，具有提出工艺失效分析需求、半导体器件特性测试与结果分析的能力。掌握蚀刻设备工艺开发的知识和能力，具备FAB生产及研发相关经验，熟悉FAB蚀刻设备工艺调试和改进经验，具有器件工艺的经历，具备计算机辅助制图以及制作光刻版图形的能力。  2.专业学历要求：  取得光学、微电子、物理、化学、材料等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事先进工艺制程研发相关工作经历 |  |
| 12 | ITO靶材技术人才 | 1.职业能力要求：  具有材料工程、陶瓷、化学等相关专业背景，熟悉金属或陶瓷材料理化性能和相关制成，了解PVD镀膜技术发展。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  无 |  |
| 13 | 高端电容电阻技术人才 | 1.职业能力要求：  具有微电子、电子信息、材料学等相关专业背景，了解半导体工艺制造流程，掌握材料设计、结构设计、工艺设计等能力。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  无 |  |
| 14 | 激光退火技术人才 | 1.职业能力要求：  具有物理、微电子、电子信息、光电子工程等相关专业背景，熟悉激光退火设备原理和结构，具备主流激光退火设备的应用和维护能力，具备激光退火工艺研发或激光退火设备开发维护的能力；熟悉半导体制造工艺，掌握晶圆制造中各个工艺流程中激光退火的应用，能进行激光退火工艺实验。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  无 |  |
| 15 | 存储器研发人才 | 1.职业能力要求：  具备固体电子学、存储器设计经验，熟悉存储器原理，具有存储器工艺、存储器材料及工艺相关工作背景；熟悉存储器各层关键材料的特性，能对新型材料进行优化并验证；掌握磁学原理，熟悉常用磁性材料，以及磁性材料及各种绝缘材料在MRAM材料与工艺上的应用，具备操作VSM、MOKE、FMR等设备的经验和独立处理MRAM lot能力。对国际科技前沿的下一代存储技术有一定的研究，了解超晶格相变存储器与自旋磁性存储器的基础与应用研究现状。  2.专业学历要求：  取得微电子、电子、物理、化学、材料、机械等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  无 |  |
| 16 | 生物医药 | 临床医学研究人才 | 1.职业能力要求：  具有生物学、免疫学、生物化学等相关专业背景，熟悉蛋白质高级表达系统（昆虫细胞，哺乳动物细胞表达），具有生物大分子氢氘交换质谱（蛋白质动力学）、交联质谱、组学技术等研究背景，熟悉国内外临床医学最新进展。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事临床医学研究相关工作经历 |  |
| 17 | 公共卫生研究人才 | 1.职业能力要求：  具有流行病学、卫生统计学、预防医学、公共卫生伦理学、医学相关历史学、法学、统计学等专业背景，具备传染病疫情预警预测与疾控策略评估、新发病原体与生物安全研究背景或经历。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  无 |  |
| 18 | 中医药研究人才 | 1.职业能力要求：  具有中医药、中药学、卫生管理、卫生统计等相关专业背景，具有扎实的中药理论等理论基础知识，熟悉新药研发和文献检索，熟悉国内外药典等资料的查询，对新药研发中生物学应用有较强的理解，可开展中医药管理、大数据及政府决策相关研究工作。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事中医药研究相关工作经历 |  |
| 19 | 放射学研究人才 | 1.职业能力要求：  具备扎实的放射学基础理论知识。  2.专业学历要求：  取得基础医学、临床医学、放射医学等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  无 |  |
| 20 | 生殖医学技术人才 | 1.职业能力要求：  具有丰富的妇产科基础背景。  2.专业学历要求：  取得基因组学、转录组学、蛋白质组学、代谢组学等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  无 |  |
| 21 | 慢性疾病研究人才 | 1.职业能力要求：  具备扎实的相关专业基础理论和科学研究背景，掌握分子生物学、细胞生物学、免疫学技术；在慢性代谢病、肌肉、骨骼、肝脏、胰岛、脂肪、大脑等领域的研究经历。  2.专业学历要求：  取得生物、医学、药学、病理与病理生理学、新陈代谢与营养生理学等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  无 |  |
| 22 | 新药研发人才 | 1.职业能力要求：  具有药学、药剂学、制药科学、生命科学、药物化学、药代动力学等相关专业背景，掌握药物吸收、分布、代谢和消除的知识；具有药物处方前研究或药剂学研发的能力，掌握药物制剂理论，精通制剂设备原理，掌握药物制剂设备的使用及日常维护，具有生物药品制品、原料药、中药与民族药、关键装备与原辅料、疫苗研发、抗体蛋白生物制品等领域的研究能力，对新药研发有战略认识，具备优秀的项目设计、统筹和管理能力。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事新药研发相关工作经历 |  |
| 23 | 药物靶点研究人才 | 1.职业能力要求：  具有生物学、生物化学、计算生物学、结构生物学、药学等相关背景，具备基因扰动，酶学，分子生物学、细胞生物学和临床前动物模型等方面有专长的实验技能或研究能力，具备药物靶标验证和研究测定（离体或体内临床前模型）的应用能力，了解iCLIP技术和最新技术的专业知识。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  无 |  |
| 24 | 药理与毒理学研究人才 | 1.职业能力要求：  具备药效、药物动力学、分子药理学、神经药理学、分子毒理学、环境毒理学研究经历，掌握多种药效学动物模型的建立方法，熟悉毒理学实验方法和数据分析技术。2.专业学历要求：  取得药理学、毒理学、病理学、生物学、药学等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  无 |  |
| 25 | 病原生物学技术人才 | 1.职业能力要求：  具有病原微生物毒力基因的表达调控、致病机理或抗生素耐受机制的研究经历，具备利用高通量RNA测序技术分析病原微生物的转录组与RNA代谢过程的能力，能建立小鼠感染模型来分析鉴定病原微生物中的RNA结合蛋白与非编码RNA。  2.专业学历要求：  取得生物学、细胞生物学、生物化学、生物信息学等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  无 |  |
| 26 | 生物分析研究人才 | 1.职业能力要求：  具备生物、化学的工业/学术环境相关工作经验，熟悉质谱、色谱等分析技术，掌握Biacore和其他分析分子相互作用和结合动力学的技术，具有GLP环境中工作的经验以及生物分析方法的实践知识。  2.专业学历要求：  取得药学、化学、生物学、分子生物学、药理学等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事生物分析研究相关工作经历 |  |
| 27 | 应用微生物学研究人才 | 1.职业能力要求：  具有基础科研和临床、基础实验的结论进行医学转化的多学科研究背景，具备在基础实验层面开发基于微生物的干预措施的能力，能够为不同收入人群分别建立疾病解决方案。  2.专业学历要求：  取得微生物学、临床研究和生物统计学等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事应用微生物学研究相关工作经历 |  |
| 28 | 生物力学技术人才 | 1.职业能力要求：  具有人体表面肌肉信号特征提取、肌肉力模型、肌肉力学模型特征分析等研究经验，熟练应用建模和分析软件。  2.专业学历要求：  取得生物医学工程、生物力学等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事生物力学技术相关工作经历 |  |
| 29 | 病毒学研究人才 | 1.职业能力要求：  熟练掌握分子生物基本技术，包括DNA/RNA提取、分子克隆、转染、WB PCR等，熟悉病毒感染机理、人群中病毒传染病分析与防控，具有扎实的理论和丰富实验操作经验（慢病毒包装、病毒纯化、慢病毒稳定、细胞系构建、病毒滴度检测、病毒感染细胞等等），熟练掌握细胞培养技术、疫苗研究和病毒性疾病的检测能力，具有抗病毒药物筛选相关经历。  2.专业学历要求：  取得生物或医学类相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  无 |  |
| 30 | 功能食品研究人才 | 1.职业能力要求：  具有食品科学与工程、生物工程、发酵工程、营养学、中药学、药剂学等相关研究经历，具有功能性食品药品研究与开发的能力。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  无 |  |
| 31 | 人工智能 | 智能算法研究人才 | 1.职业能力要求：  具备扎实的数学、数据结构和算法理论基础，深入理解计算机体系结构、人工智能、机器学习、深度学习、神经网络、数据挖掘等，熟练掌握C/C++、Java、Python等编程语言工具，熟悉Caffe、H2O、TensorFlow、Torch、Keras等机器学习框架，熟悉Hadoop、Spark、Storm、Flink、HBase等大数据处理应用技术，熟练掌握MATLAB、SCILAB等数据分析工具，能实现神经网络常见模块和RCNN、Yolo等神经网络使用经验。  2.专业学历要求：  取得计算机科学与技术、软件工程、数学、网络通信、神经科学等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  无 |  |
| 32 | 人机交互研发人才 | 1.职业能力要求：  具有计算机、心理学、社会学、电子学等相关专业背景，掌握计算机图形学、计算机视觉、统计、人工智能、机器学习的理论知识和算法基础，拥有人机交互设计相关工作经验，掌握各种交互设计理论与方法，掌握AXURE、SKETCH、PS、AI等软件，了解HTML5、CSS3、JavaScript，具备产品设计规划、信息架构开发、敏捷开发和测试自动化经验，熟练掌握C/C++、Java、Python等编程语言工具，熟悉Caffe、H2O、TensorFlow、Torch等机器学习框架和MATLAB、SCILAB等数据分析工具。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  无 |  |
| 33 | 工业机器人设计研发人才 | 1.职业能力要求：  熟悉机器人学科动态及发展；具有机器人相关产品开发经验，熟悉机器人整机电路设计、结构设计和核心零部件的基本原理，具有理论力学、材料力学和工程力学知识，熟练掌握静力学分析、模态分析、机器人刚体动力学建模并能输出结果；具备独立设计能力，精通CAD、solidworks、Ansys、Adams等产品开发和分析软件，熟悉各种机械结构及传动，掌握相关加工制造工艺及装配工艺，精通C++和Python开发，具备良好的代码实现能力，能够对伺服电机进行控制和调试，掌握机器人安装、机器人工程与调试技术。  2.专业学历要求：  取得机械设计制造、机械工程等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  无 |  |
| 34 | 虚拟仿真研发人才 | 1.职业能力要求：  具有机器人、无人车、无人机、智能硬件软件开发、虚拟仿真的研究背景，具备应用仿真模型算法、计算引擎、应用工具、经验知识的整合能力，熟悉计算机图形学相关算法，数据结构和算法、异构系统的集成，掌握三维建模和三维渲染工具。  2.专业学历要求：  取得计算机科学、电子工程、软件工程等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  无 |  |
| 35 | 触觉传感器研发人才 | 1.职业能力要求：  具有控制、机械、力学、计算机、电子科学等相关专业背景，具有柔性电子、智能传感器、机器人触觉等领域的研究经历，具备触觉传感器、柔性电子器件的开发、测试与系统集成的能力，具有仿生皮肤、机器人触觉、人机交互等经验。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  无 |  |
| 36 | 计算机视觉研发人才 | 1.职业能力要求：  有图像处理、图像视频理解和三维重建的理论知识，熟练掌握C/C++、Python等编程语言，熟练掌握机器学习、深度学习和计算机视觉的基本算法。  2.专业学历要求：  取得计算机科学、电子工程、软件工程等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事计算机视觉研发相关工作经历 |  |
| 37 | 自主学习算法研究人才 | 1.职业能力要求：  熟悉自主学习算法/主动学习算法相关知识，掌握SLAM基础理论和算法，熟悉数值计算库和模型优化库；熟悉Cartographer、gmapping、Karto SLAM开源项目的代码。  2.专业学历要求：  取得计算机相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事自主学习算法研究相关工作经历 |  |
| 38 | 图像算法研发人才 | 1.职业能力要求：  具有计算机科学、软件、统计等相关专业背景，熟悉模式识别相关理论以及贝叶斯分类器、支持向量机、神经网络等常用的分类器；熟悉信号采集处理流程、数字图像处理的各种实用算法，了解色彩校正、锐化降噪、宽动态等技术的实现，熟悉图像的特征提取、样本统计分析、分类器设计，具有图像质量测评和tuning经验，熟悉感光原理、显示技术、颜色体系和色彩原理，掌握机器学习和深度学习相关技能。  2.专业学历要求：  取得计算机科学、电子工程、软件工程等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  无 |  |
| 39 | 视频编码算法研发人才 | 1.职业能力要求：  熟悉机器学习/深度学习、图像处理和计算机视觉，具备H.265/HEVC、H.264/AVC、AV1或者AVS/AVS2等视频编码标准经验，熟悉编解码算法研究前沿，熟悉视频编解码器优化方法，具有视频编码项目经验，熟悉x264/x265等相关开源工具，精通C/C++等编程语言。  2.专业学历要求：  取得计算机相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  无 |  |
| 40 | 视觉感知算法研发人才 | 1.职业能力要求：  具备图像处理、模式识别、计算机视觉等方向的研究经历，掌握计算机视觉领域的目标检测、分割、分类、目标跟踪等算法，掌握C/C++、Python等编程语言和TensorFlow、PyTorch等深度学习框架，对Faster R-CNN、SSD、Yolo、Boost等算法模型有较深入的理解和应用。  2.专业学历要求：  取得计算机、电子信息、数学等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事视觉感知算法研发相关工作经历 |  |
| 41 | 智能感知研究人才  （传感器系统架构） | 1.职业能力要求：  具备穿戴设备设计经验，熟悉信号采集、传输、控制，具有传感信号处理、模式识别技术研究经验，具有传感器系统架构的总体规划和设计、微系统技术方案制定与实施的能力。  2.专业学历要求：  取得自动化、计算机、传感器相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事智能感知研究相关工作经历 |  |
| 42 | 自动驾驶研发人才 | 1.职业能力要求：  具有汽车或电子相关专业背景，熟悉ADAS智能驾驶、汽车电子开发及测试、自动驾驶系统开发及测试，掌握自动驾驶系统测试流程，掌握常用测试和标定工具，如ETAS、Dspace等测试设备和CANoe、CANape等测试标定软件，熟悉自动驾驶功能及其相关法律法规，了解ISO26262功能安全标准，掌握MATLAB、CarSim、PreScan、dSPACE等仿真测试工具及C++、Python语言。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事自动驾驶研发相关工作经历 |  |
| 43 | 语音识别研发人才 | 1.职业能力要求：  具有数学、计算机、信号处理、模式识别、声学相关专业背景，具备语音识别领域的相关工作经验，熟练掌握语音特征提取、分类及识别算法的主流方法和模型，熟悉语音增强、噪声抑制、回声抵消、混响抑制、波束形成、声源定位、声源分离、声源追踪等语音识别理论知识；熟悉语音识别技术，包括GMM、HMM、DNN等常用技术；熟悉深度学习算法及其常用框架，如Tensorflow、Pytorch等的使用；熟练掌握C/C++、Java、Python等编程语言。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事语音识别研发相关工作经历 |  |
| 44 | 自然语言处理研发人才 | 1.职业能力要求：  具有数学、计算机相关专业背景，熟悉自然语言处理的研究方向和热点，具备生文本预处理、过滤，语言模型生成，未登录词识别、语料库维护经验，开展大规模文本数据库处理，完成词性标注、实体识别、情感分析，熟悉机器学习算法，熟悉文本语义分析算法。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事自然语言处理研发相关工作经历 |  |
| 45 | 智能网联研发人才 | 1.职业能力要求：  熟悉无人驾驶、智能网联、网络通信、感知传感器、智慧交通等相关技术、标准和产业发展情况；具备组织开展技术标准制定、行业推进活动以及组织测试试验平台建设的能力，熟练掌握C/C++等编程语言和常用数据结构及算法，熟练掌握新一代信息技术，并能应用于产品研发。  2.专业学历要求：  取得电子工程、汽车电子、计算机、软件工程、机器人工程、模式识别与智能系统、通信工程等相关专业学士及以上学位  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事智能网联研发相关工作经历 |  |
| 46 | 声音(环境音)识别研究人才 | 1.职业能力要求：  具有数学、计算机、声学相关专业背景，具备声音识别领域的相关工作经验，熟练掌握语音特征提取、分类及识别算法的相关方法和模型，熟悉声音增强、噪声抑制、回声抵消、混响抑制、波束形成、声源定位、声源分离、声源追踪、声音重构等技术，熟悉相关硬件和算法的实现，能开展人工智能语音、非语音识别训练实验及应用实践。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事声音（环境音）识别研究相关工作经历 |  |
| 47 | 服务机器人设计研发人才 | 1.职业能力要求：  具有机械设计制造、计算机工程设计等相关专业背景，熟悉机器人学科动态及发展、机器人整机电路设计、结构设计和核心零部件的基本原理；具有机器人相关产品开发经验，熟悉具有理论力学、材料力学和工程力学知识，掌握静力学分析、模态分析、机器人刚体动力学建模并能输出结果，精通CAD、solidworks、Ansys、Adams等产品开发和分析软件，熟悉各种机械结构及传动，掌握相关的加工制造工艺及装配工艺，精通C++和Python开发，具备良好的代码实现能力，能够对伺服电机进行控制和调试，掌握机器人安装、机器人工程与调试技术，熟悉激光雷达、视觉、超声等多维导航技术，熟悉各类服务应用场景。  2.专业学历要求：  无  3.从业资历要求：  具有2年及以上从事服务机器人设计研发相关工作经历 |  |
| 48 | 金融 | 金融科技监管人才 | 1.职业能力要求：  熟悉金融行业与业务的发展特点，熟悉国内外金融监管法律、法规和政策；熟悉国内外金融业务的监管模式和监管制度以及“监管沙盒”；具备互联网、计算机、信息技术、统计和控制等多领域复合型的知识储备和快速学习的能力，能够把金融科技应用到金融业务、产品发展的监管。  2.专业学历要求：  取得计算机、信息工程、统计学、法学等相关专业硕士及以上学位  3.从业资历要求：  具有大型金融机构或金融科技公司从事合规、风险控制管理工作经验并担任相关部门负责人，有独立主导金融科技监管业务的成功案例，并获业界认可，或在国家金融管理部门参与或主持金融科技监管相关工作。 | 审批要求：符合金融监管部门规定的任职资格和竞业禁止条件 |
| 49 | 金融高层次管理人才 | 1.职业能力要求：  具有开阔的国际视野和现代金融企业经营管理理念；具有较强的战略规划、领导决策、团队构建、组织协调和国际交往能力；熟悉海内外金融业现状和发展趋势；熟悉金融监管理论、国内外金融监管模式与政策。  2.专业学历要求：  取得经济学、金融学、管理学等相关专业硕士及以上学位  3.从业资历要求：  在海内外著名金融机构担任高级管理职务，业绩突出；在所在领域具有较高的影响力和知名度；符合所任职务的条件要求和金融监管部门规定的任职资格。 | 审批要求：符合金融监管部门规定的任职资格和竞业禁止条件 |
| 50 | 金融风险研究人才 | 1.职业能力要求：  具备金融风险监测与内部控制等金融风险管理的理论功底；精通金融风险监测、管理及优化的研究工具与方法；具备较强的宏观经济金融形势分析能力及风险预判能力，并能就应对金融风险提出有价值的对策建议。  2.专业学历要求：  取得经济学、金融学等相关专业博士学位或高级职称  3.从业资历要求：  具有较强金融风险意识和风险规避管理技能，精通金融风险控制实务；具有国内外权威金融资格认证，从事金融风险研究三年以上；研究成果具有较高的学术水平和实践价值，得到业内认可。 | 职业资格（认证）要求：1.证书名称：特许金融分析师（CFA）、金融风险管理师（FRM）。2.国别/地区：美国。3.颁发机构：美国投资管理与研究协会AIMR、美国全球风险协会GARP。  审批要求：符合金融监管部门规定的任职资格和竞业禁止条件 |
| 51 | 国际金融研究人才 | 1.职业能力要求：  具备扎实的国际金融学和国际金融实务理论基础；熟悉执行国际金融业务的通用惯例和协定约束；拥有对国际金融未来发展方向的敏锐洞察力，并能提出应对策略。  2.专业学历要求：  取得经济学、金融学等相关专业博士学位或高级职称  3.从业资历要求：  在海外知名机构从事金融研究工作，或具有国际金融项目主要执行人经历；研究成果具有较高的学术水平和实践价值，得到业内认可。 | 审批要求：符合金融监管部门规定的任职资格和竞业禁止条件 |
| 52 | 金融交易制度研究人才 | 1.职业能力要求：  精通海内外市场现行交易制度；熟悉提高交易制度运行效率的方式与策略。  2.专业学历要求：  取得经济学、金融学等相关专业博士学位或高级职称  3.从业资历要求：  具有在海内外知名机构从事交易制度研究的工作经历；撰写过提高交易制度运行效率的研究成果，并得到业内认可；从事交易制度研究三年以上。 | 审批要求：符合金融监管部门规定的任职资格和竞业禁止条件 |
| 53 | 保险精算人才 | 1.职业能力要求：  熟悉海内外保险市场和保险产品，具有较强的保险精算能力和相应的知识结构；能主持并开展保险精算业务；具有较强的研究分析和国际交往能力。  2.专业学历要求：  取得经济学、金融学、精算学等相关专业硕士及以上学位  3.从业资历要求：  具有在海内外保险公司从事保险精算的工作经历及较为丰富的相关工作经验；出具的精算报告能为公司财务、资产、投资、销售和业务管理部门提供较为强大的技术支持；具有国内外权威的资格认证证书。 | 职业资格（认证）要求：1.证书名称：北美精算师（ASA）、英国精算师（FIA）、中国精算师资格。2.国别/地区：美国、英国、中国。3.颁发机构：美国北美精算学会SOA、英国精算师协会FIA、中国精算师协会CAA。  审批要求：符合金融监管部门规定的任职资格和竞业禁止条件 |
| 54 | 跨境金融业务人才 | 1.职业能力要求：  熟悉跨境金融国际规则和业务产品，掌握中国外汇管理政策和特殊领域跨境金融管理措施，具备较强的跨境投融资能力，善于推动人民币国际化进程。  2.专业学历要求：  取得经济学、金融学、国际商务等相关专业硕士及以上学位  3.从业资历要求：  具有海内外跨境金融从业经验，主持或参与重大跨境投融资项目，具备相应跨境金融业务分析师资格。 | 审批要求：符合金融监管部门规定的任职资格和竞业禁止条件 |
| 55 | 科技金融人才 | 1.职业能力要求：  熟悉科技新兴行业的发展趋势，以及金融服务科技新兴行业的主要模式；谙熟科技新兴行业企业的生命周期特点及提供配套金融服务的能力；具备管理和服务科技项目，并推动科技项目对接资本市场的能力与资源；具有较强的投资评估、风险控制和沟通能力。  2.专业学历要求：  取得计算机、信息工程、经济学、金融学等相关专业硕士及以上学位  3.从业资历要求：  具有在海内外金融机构从事科技金融业务的工作经历；具有主持一项有影响力的推动科技项目获取多方位金融服务的成功案例，且获得业界认可；具有推动科技项目从创业初期获取融资服务，到推动科技项目上市或获得成功收购的全过程经历。 | 审批要求：符合金融监管部门规定的任职资格和竞业禁止条件 |
| 56 | 金融产品研发人才 | 1.职业能力要求：  熟悉金融行业发展趋势和和市场状况，通晓国内外金融产品及金融交易业务；熟悉互联网金融产品设计全过程及核心要求，精通互联网金融产品研发的工具与方法；能结合金融市场需求，运用大数据技术、人工智能等为金融机构设计开发诸如创新银行理财、固定收益、年金、OTC市场、QFII、QDII、ETF联接、期权期货、大宗商品交易及贵金属研发、航运金融保险、个人递延型税收保险产品等创新金融产品。  2.专业学历要求：  取得经济学、金融学、国际商务等相关专业硕士及以上学位  3.从业资历要求：  具有在海内外金融机构、互联网金融产品研发机构从事金融产品研究的工作经历；研究开发的创新金融产品得到市场认同，取得良好的经济效益；具有国内外权威的资格认证证书，符合相关金融从业人员资格。 | 职业资格（认证）要求：1.证书名称：特许金融分析师（CFA）、金融风险管理师（FRM）。2.国别/地区：美国。3.颁发机构：美国投资管理与研究协会AIMR、美国全球风险协会GARP。  审批要求：符合金融监管部门规定的任职资格和竞业禁止条件 |
| 57 | 风险控制与管理人才 | 1.职业能力要求：  熟悉金融行业相关国际公约、决议和条款，对巴塞尔协议较为了解并不断跟进，对国内监管政策、法规较为熟悉，具有较好的财务分析能力，具有较强的风险意识，对国家宏观经济发展、产业发展有一定的见解和洞察力。  2.专业学历要求：  取得经济学、财务管理、法律等相关专业硕士及以上学位  3.从业资历要求：  具有在大型金融机构从事合规、风控、稽核的工作经历；熟练掌握及运用各种风险评估及风险控制工具，具有强烈的风险防范意识、较强的风险识别能力；具有相应的国内外权威资格认证证书，符合相关金融从业人员资格。 | 职业资格（认证）要求：1.证书名称：金融风险管理师（FRM）。2.国别/地区：美国。3.颁发机构：美国全球风险协会GARP。  审批要求：符合金融监管部门规定的任职资格和竞业禁止条件 |
| 58 | 大数据挖掘、应用金融人才 | 1.职业能力要求：  熟悉金融大数据生态圈和金融大数据完整处理流程；熟悉Hadoop技术生态圈，熟悉Hive、HBase、Spark SQL、Kylm等大数据技术；精通大数据架构和数据库管理的主流技术栈及产品；熟练使用R、Python等数据挖掘分析与应用语言；对数据敏感，具有较强的数据建模和应用开发能力；擅长数据与金融业务关联性分析。  2.专业学历要求：  取得计算机、信息工程、数学等相关专业硕士及以上学位  3.从业资历要求：  具有金融咨询、互联网金融等行业数据分析的复合型从业经验；具有银行业大数据分析模型开发相关工作经验或数学建模经验；具有数据挖掘模型的构建、维护、部署和评估等相关工作经验；有一个以上企业级数据仓库项目设计经验，精通数据仓库架构，熟悉数据仓库项目的实施流程；具有在国内外主流金融机构策划和主导企业级据模型或项目的建设工作并取得一定成效；取得国内外知名的职业认证。 | 职业资格（认证）要求：1.证书名称：注册金融科技管理师（CFTM）、特许全球金融科技师（CGFT）、中国银行业金融科技师（CFT）。2.国别/地区：美国、中国。3.颁发机构：国际金融管理学会金融科技专业委员会ISFM、上海高金金融研究院SAIFR、中国银行业协会。  审批要求：符合金融监管部门规定的任职资格和竞业禁止条件 |
| 59 | 人工智能应用金融人才 | 1.职业能力要求：  熟悉金融机构各项业务流程，熟悉人工智能技术及发展趋势，同时，熟悉PyTorch、Tensor-Flow、Caffe或相关框架开发；熟悉人工智能理论和视频分析、图像分析、文本分析、模式识别或其他市场前沿的机器学习技术，跟踪国际最新算法发展方向和相应技术；具备计算机、统计和控制等多领域的知识储备和快速学习的能力，能够把人工智能技术应用于金融业务各流程；具备扎实的数理基础知识和良好的沟通能力；具有较强的分析研究、综合判断、组织协调和国际交往能力。  2.专业学历要求：  取得计算机、信息工程、数学等相关专业硕士及以上学位  3.从业资历要求：  具有企业级人工智能应用产品的研究与开发工作经验；具有金融机构信息系统开发等复合型工作经验，参与信息系统智能化升级和人工智能业务改造项目；具有深度学习、自然语言处理、数据挖掘处理相关应用经验；具有主持开发一项人工智能应用金融产品与业务的成功案例，取得一定成效。 | 审批要求：符合金融监管部门规定的任职资格和竞业禁止条件 |
| 60 | 云计算应用金融人才 | 1.职业能力要求：  熟悉金融机构各项业务流程，了解金融机构信息系统构建模式，掌握计算机及网络基础技术，了解主流分布式系统的架构设计；熟悉常见云业务场景，掌握虚拟化技术（KVM等）；熟悉常用机器学习和数据挖掘算法；具备良好的逻辑思维能力，业务理解能力，以及优秀的独立分析和解决问题能力。  2.专业学历要求：  取得计算机、信息工程、数学等相关专业硕士及以上学位  3.从业资历要求：  具有金融机构云计算产品设计、开发、实施等复合型从业经验；具有主流大数据、AI、区块链工具/平台、大规模分布式系统实际项目经验；具有海量数据处理、数据挖掘、数据分析相关项目的工作经验；具有大型知名互联网公司云服务产品设计、开发工作经验；具有主持开发一项云计算金融产品与业务的成功案例。 | 审批要求：符合金融监管部门规定的任职资格和竞业禁止条件 |
| 61 | 区块链金融应用人才 | 1.职业能力要求：  了解金融机构各项业务流程，熟悉区块链相关机制与原理及主流产品；熟悉区块链技术与央行数字货币DCEP的关联；熟练掌握区块链产品的整体规划、开发、推广和应用；熟悉Hy-perledger FabricEthereum、Corda 等主流区块链产品的框架和技术特点；良好的逻辑思维能力、业务理解能力以及优秀的独立分析和解决问题能力；具有较强的分析研究、综合判断、组织协调和国际交往能力。  2.专业学历要求：  取得计算机、信息工程、数学等相关专业硕士及以上学位  3.从业资历要求：  具有供应链金融产品选型和设计等复合型工作经验；具有扎实的计算机基础、区块链技术及对相关领域具有非常深入的研究与实践经验；具有主持开发一项区块链金融产品与业务的成功案例。 | 审批要求：符合金融监管部门规定的任职资格和竞业禁止条件 |
| 62 | 金融信息基础设施开发与  运营人才 | 1.职业能力要求：  精通信息技术，了解大数据、云计算、分布式系统、人工智能、区块链等技术方向，并对其金融应用场景有比较清晰的了解；熟悉银行、保险、信托、证券和租赁等金融业务与产品；熟悉金融数据中心的架构、运营和维护；熟悉金融信息流动的网络地图和信息特征。  2.专业学历要求：  取得计算机、信息工程、数学、经济学、金融学等相关专业硕士及以上学位  3.从业资历要求：  具有银行、保险、信托、证券和租赁等金融行业背景；具有参与金融业务信息化规划等复合型从业经验；具有金融行业数据中心、金融信息平台的建设实施等复合型从业经验；具有主持一项金融信息基础设施开发的成功案例。 | 审批要求：符合金融监管部门规定的任职资格和竞业禁止条件 |